



Il monitoraggio della qualità dell'aria di ARPAB in Val d'Agri

Lucia Mangiamele – Anna Maria Crisci – Michele Lovallo



QUALITA' DELL'ARIA

(dal 2006 ad oggi)

L'ARPAB ha condotto negli anni diverse campagne di monitoraggio della qualità dell'aria, effettuate utilizzando tecniche e strumentazioni differenti, quali: **centraline fisse, mezzi mobili e campionatori passivi.**

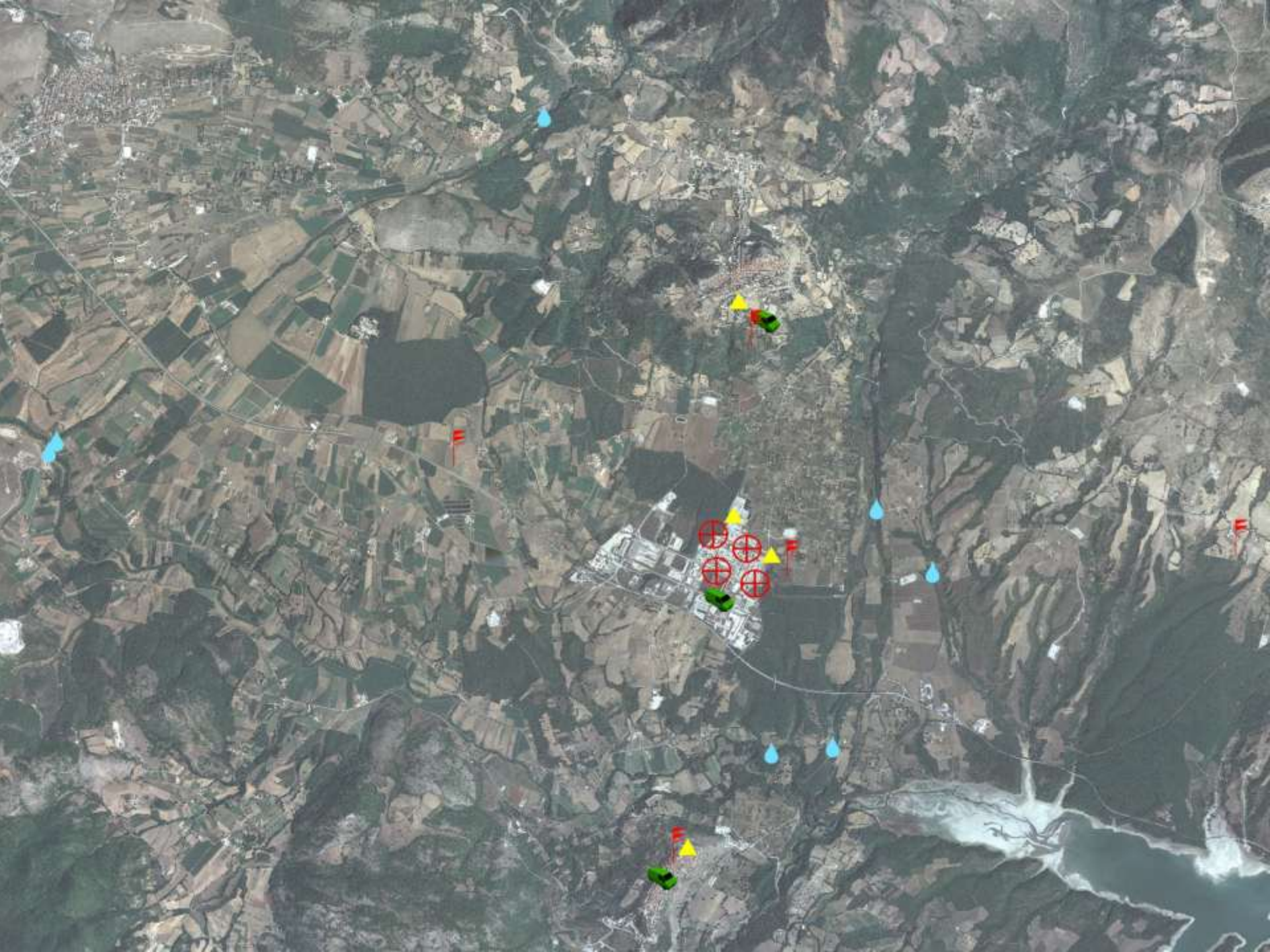
- dal **2006** è in esercizio, nei pressi del Centro Olio di Viggiano - località Guardemauro, una **stazione fissa** (centralina suburbana o industriale);
- dal **2012 (dal 2013 dati validati)** è partita l'implementazione della rete di monitoraggio mediante ulteriori **quattro stazioni fisse** località Masseria De Blasis, Montemurro, Viggiano, Grumento;
- a partire dal **2008** sono state effettuate campagne periodiche di monitoraggio con l'ausilio del **mezzo mobile**;
- dal **2009** è effettuato il monitoraggio passivo dell'H₂S mediante posizionamento di **radielli** nell'intorno del Centro Olio.

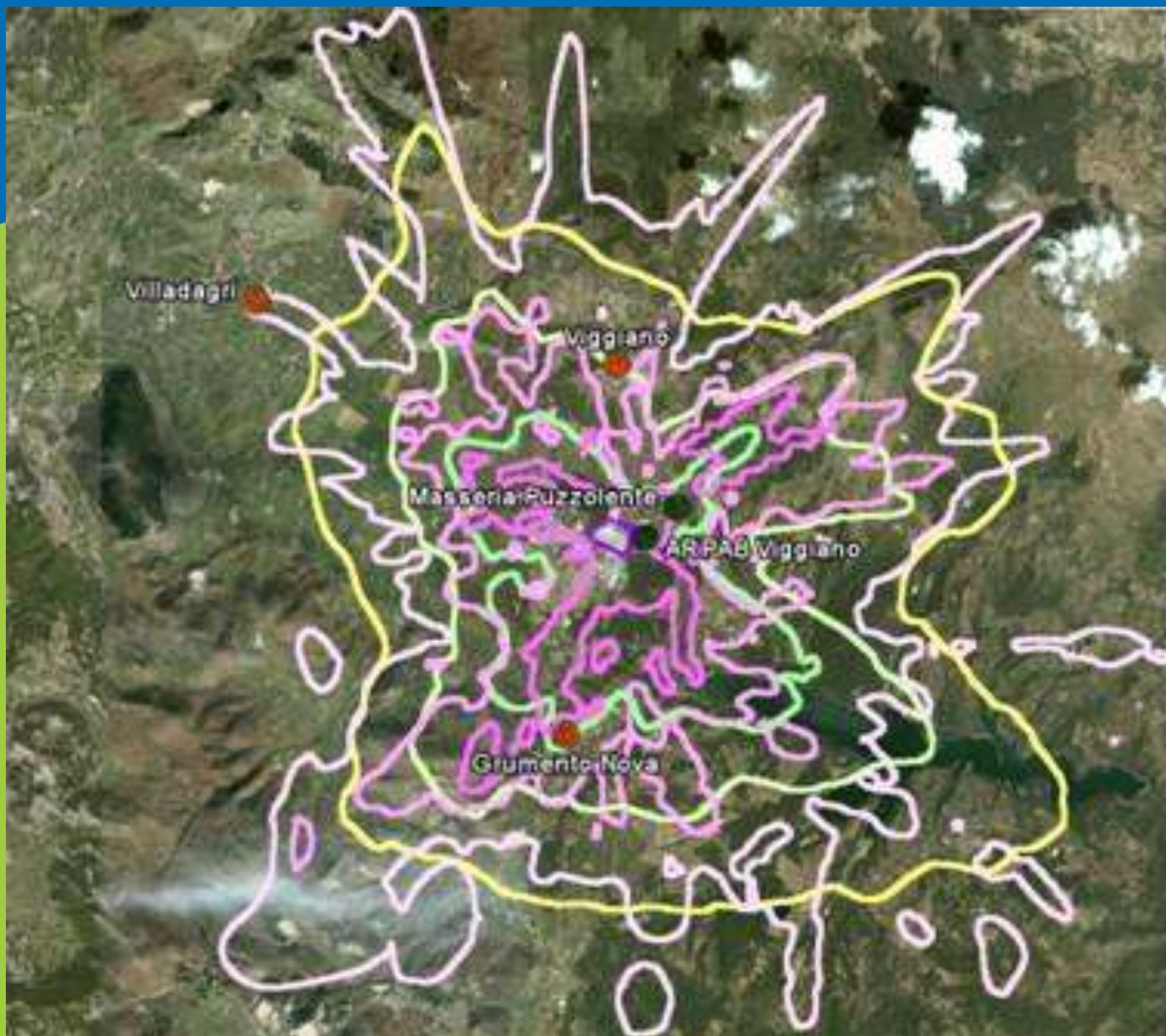


ARIA

Matrice	Modalità e/o Strumentazione	Parametri	Ambito Territoriale	Copertura temporale	Stato sistema di monitoraggio	Trend
ARIA	Una centralina fissa (loc. : <u>Guardemauro</u>)	SO ₂ , NO, NO ₂ , NOX, O ₃ , CH ₄ , NMHC, CO, PM10, H ₂ S *	Area circostante Centro Olio	dal 2006 ad oggi	Crescita (quattro nuove centraline)	☺
	Mezzo Mobile	SO ₂ , NO, NO ₂ , NOX, O ₃ , CH ₄ , NMHC, CO, PM10, H ₂ S	<u>Grumento Nova</u> <u>Viggiano</u>	Dal 2008 (campagne periodiche)	Crescita (un nuovo mezzo mobile)	☺
	Campionatori Passivi	H ₂ S	<u>Moliterno</u> , <u>Villa d'Agri</u> , <u>Tramutola</u> , <u>Grumento</u> , <u>Montemurro</u> , <u>Viggiano</u> , Area circostante il Centro Olio	Dal 2009	costante	☹
	Controlli ai camini	SO ₂ , NO ₂ , CO, COT, Polveri	Centro Olio <u>Val d'Agri</u>	dal 2004 ad oggi (controlli spot)	costante	☹

* a partire da aprile 2011





NOx + SO2 - Mappa di sintesi derivante dall'overlay di :

- Mappa della somma dei massimi orari normalizzata
- Mappa della somma delle medie annuali normalizzata



Criteri di Posizionamento

Microposizionamento - Linee Guida APAT

- ✓ **distanza da ostacoli**
- ✓ **campo di vento libero**
- ✓ **disponibilità alimentazione elettrica, allacciamento a norma**
- ✓ **accessibilità**
- ✓ **sicurezza per la popolazione e gli operatori**

Criteri ad hoc

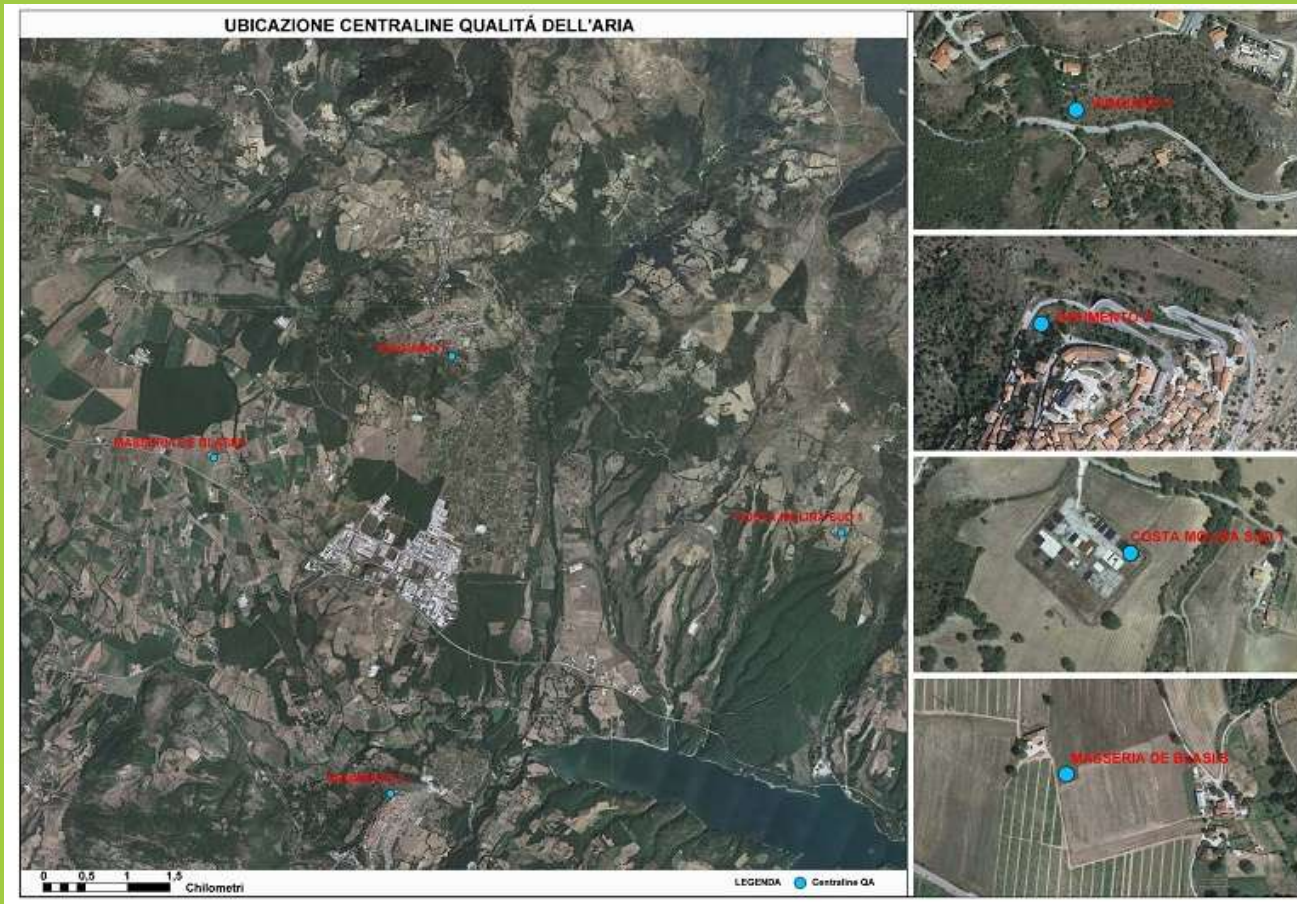
- ✓ **monitoraggio di siti abitati "sensibili"**
- ✓ **centralina sopravento e di una centralina sottovento**
- ✓ **centralina di fondo per l'SO2 rispetto al COVA**
- ✓ **centralina suburbana per l'O3**



A settembre 2012 il sistema di monitoraggio della qualità dell'aria è stato irrobustito con il trasferimento dall'impresa estrattiva ad ARPAB di altre **quattro centraline in continuo**, tre delle quali ubicate nel territorio di **Viggiano**:

- c.da Valloni,**
- c.da S. Caterina,**
- Mass. de Blasiis**

e la quarta a **Grumento Nova in via Mancoso.**





Parametri di Qualità dell'aria

La centralina localizzata nell'area industriale di Viggiano - località Guardemauro è dotata di sensori meteo e dei seguenti analizzatori di qualità dell'aria: **Biossido di zolfo, Ossido di carbonio, ossidi di azoto, H₂S, PM₁₀, BTX, Ozono, CH₄-idrocarburi non metanici e THC.**



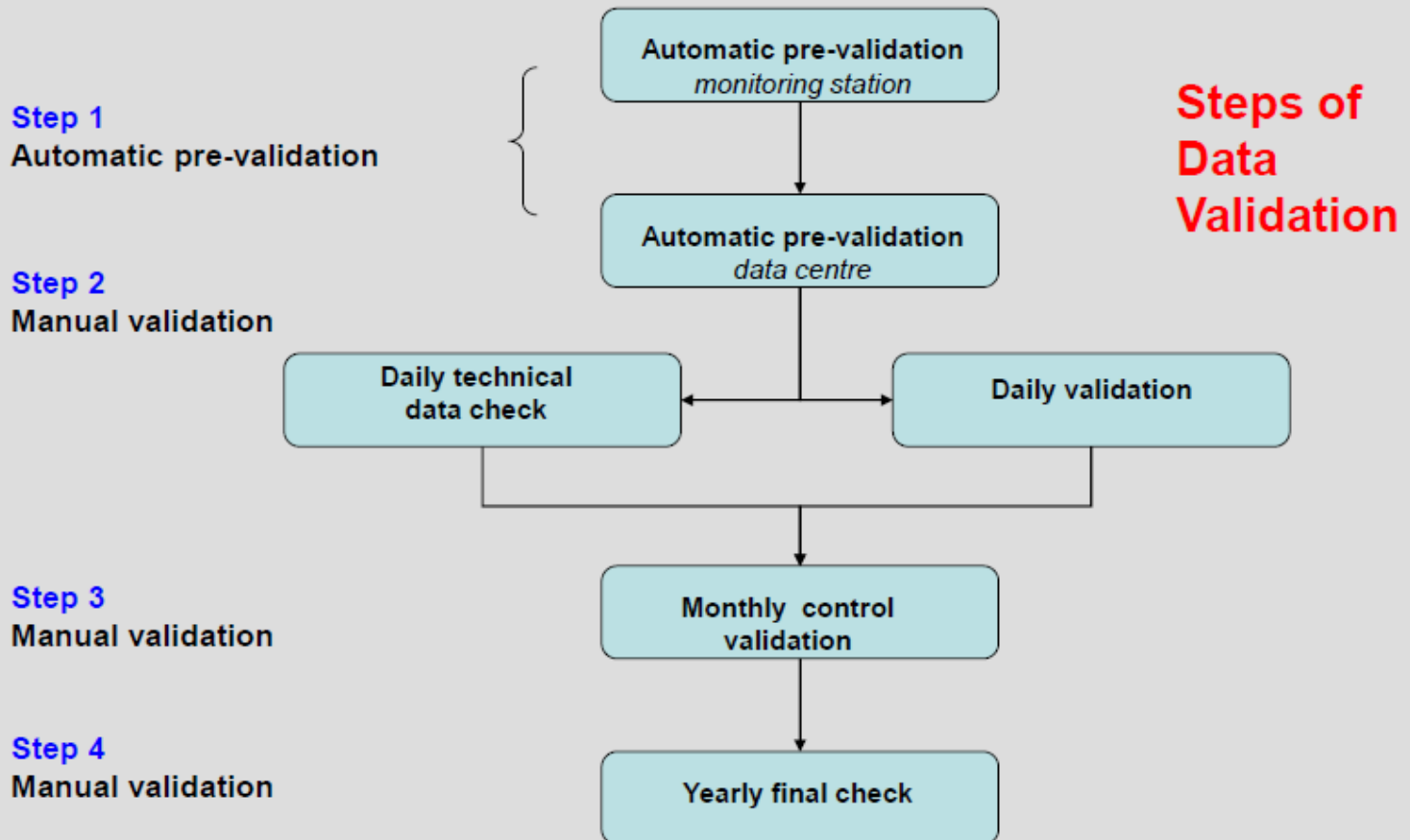
Le ultime centraline effettuano l'acquisizione dei **parametri meteorologici** quali *Temperatura, Pressione, Umidità Relativa, Precipitazione, Radiazione globale e netta, Velocità e Direzione Vento*, inoltre registrano le concentrazioni dei **parametri di qualità dell'aria** relativi a **SO₂, O₃, CO, NO - NO₂ ed NO_x, PM₁₀, PM_{2.5}, CH₄-idrocarburi non metanici e THC, BTX, H₂S e Radon** e campionamento di PM₁₀ e PM_{2.5}.

Sono altresì previste successive analisi degli **Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)** e di alcuni metalli e metalloidi (*Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel, Alluminio, Titanio, Cromo, Vanadio e Manganese*).

Criteri di Validazione

La validazione di dati di qualità dell'aria è costituita da un set di azioni definite pragmaticamente da esperti nel campo del monitoraggio della qualità dell'aria e che hanno la possibilità di perfezionare le loro perizie usando strumenti utili nel processo decisionale.

Il processo di validazione si distingue in una fase che si avvale di un sistema di validazione automatica da quella in cui interviene l'esperto a chiusura dello stesso.



inquinante	tipo di limite	statistica e periodo di mediazione	valore limite	data di entrata in vigore del valore limite effettivo(senza	Valore limite considerato il margine di tolleranza			
					2012	2013	2014	2015
SO2	limite orario (da non superare più di 24 volte per anno civile)	1 ora	350 ug/m3	01/01/2005				
	limite di 24 ore (da non superare più di 3 volte per anno civile)	1 giorno	125 ug/m3	01/01/2005				
	soglia di allarme	media oraria (valore misurato per 3 ore consecutive)	500 ug/m3	28/04/2002				
NO2	limite orario (da non superare più di 18 volte per anno civile)	1 ora	200 ug/m3	01/01/2010				
	limite annuale	Anno civile	40 ug/m3	01/01/2010				
	soglia di allarme	media oraria (valore misurato per 3 ore consecutive)	400 ug/m3	28/04/2002				
CO	limite orario	media massima giornaliera su 8 ore (medie mobili calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora)	10 mg/m3	01/01/2005				
PM10	limite giornaliero (da non superare più di 35 volte per anno civile)	1 giorno	50 ug/m3	01/01/2005				
PM2,5	limite annuale	Anno civile	40 ug/m3	01/01/2005				
	limite annuale	Anno civile	25 ug/m3	01/01/2015	27	26	26	25



Superamento dei valori limiti orari per SO₂ ed NO₂, per il valore limite sulle 8 ore per il CO, del valore limite giornaliero per il PM₁₀ e del valore obiettivo per l'O₃.

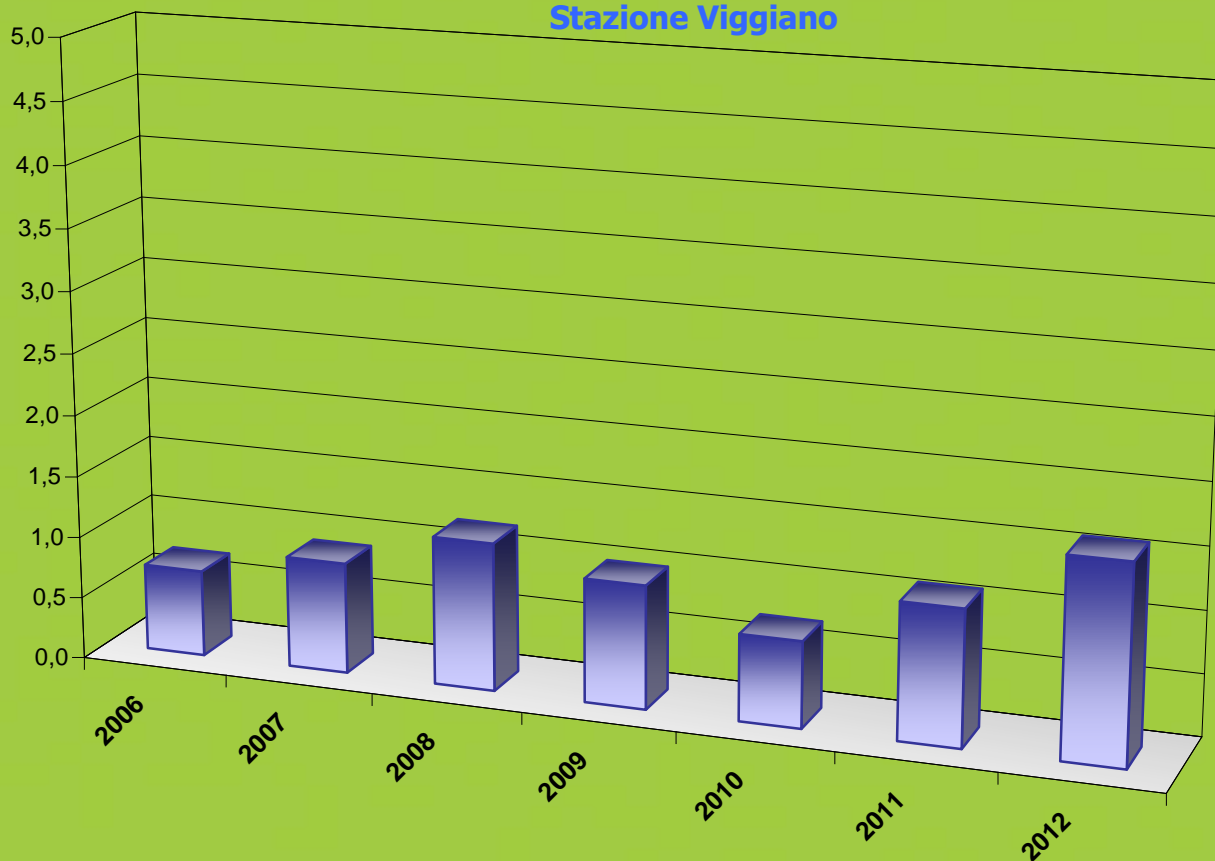
Stazione Viggiano Guardemauro

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013*
SO ₂	0	0	0	1	0	0	0	1
NO ₂	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	0	0	0	0	0	0	0	0
PM ₁₀	1	13	4	1	1	1	3	1
O ₃	29	51	57	24	10	15	49	2

* Valutazione fino al 01/07/2013



**Benzene [ug/mc]
medie annuali 2006-2012
Stazione Viggiano**

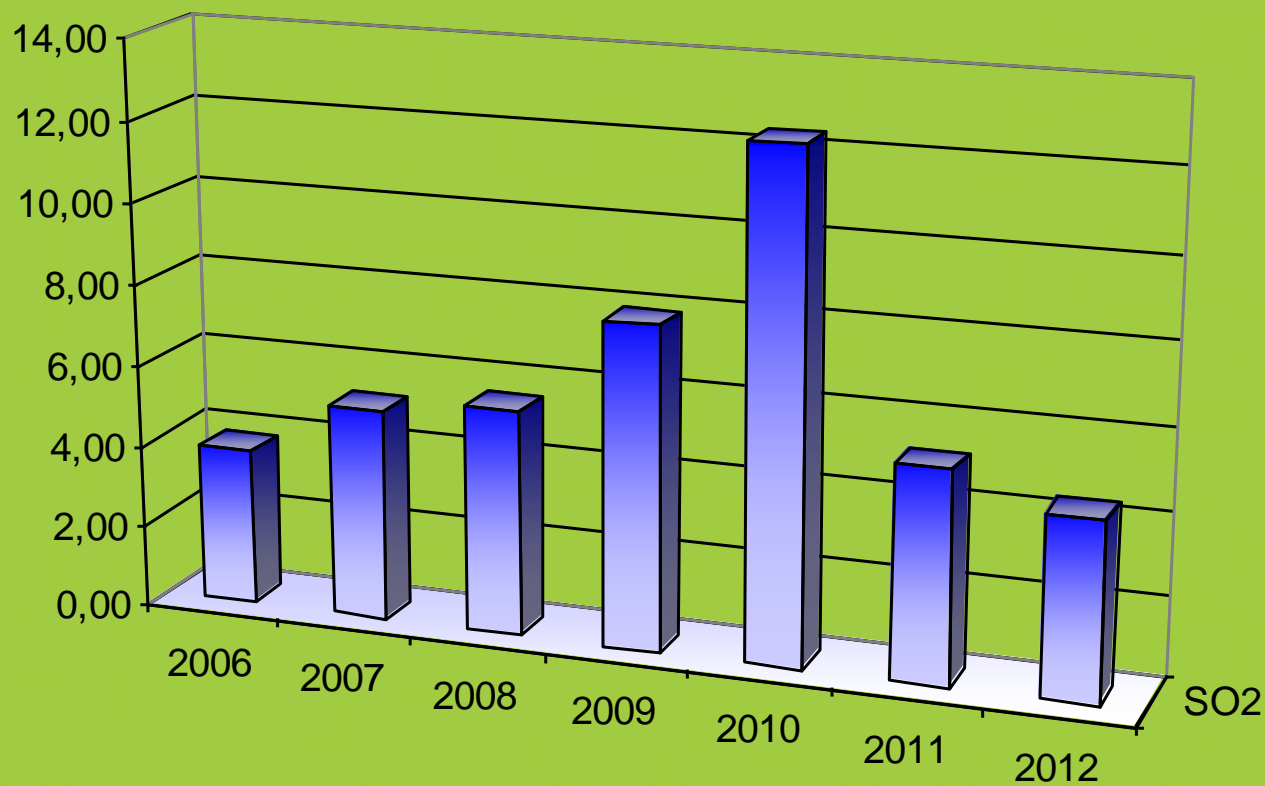


■ Benzene (ug/m3) media annuale



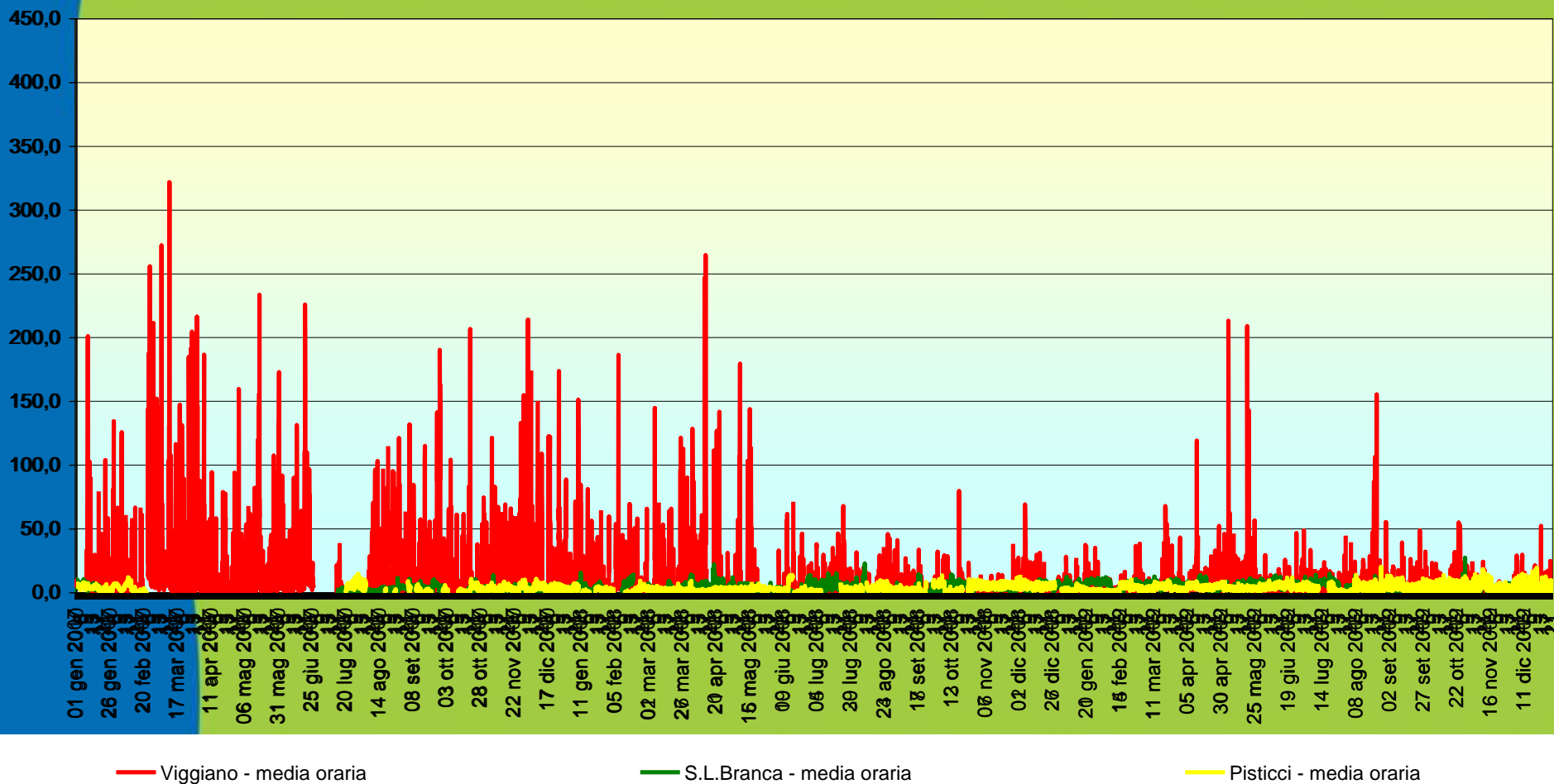
SO₂ (ug/mc) - medie annuali 2006-2012
Stazione Viggiano

■ SO₂

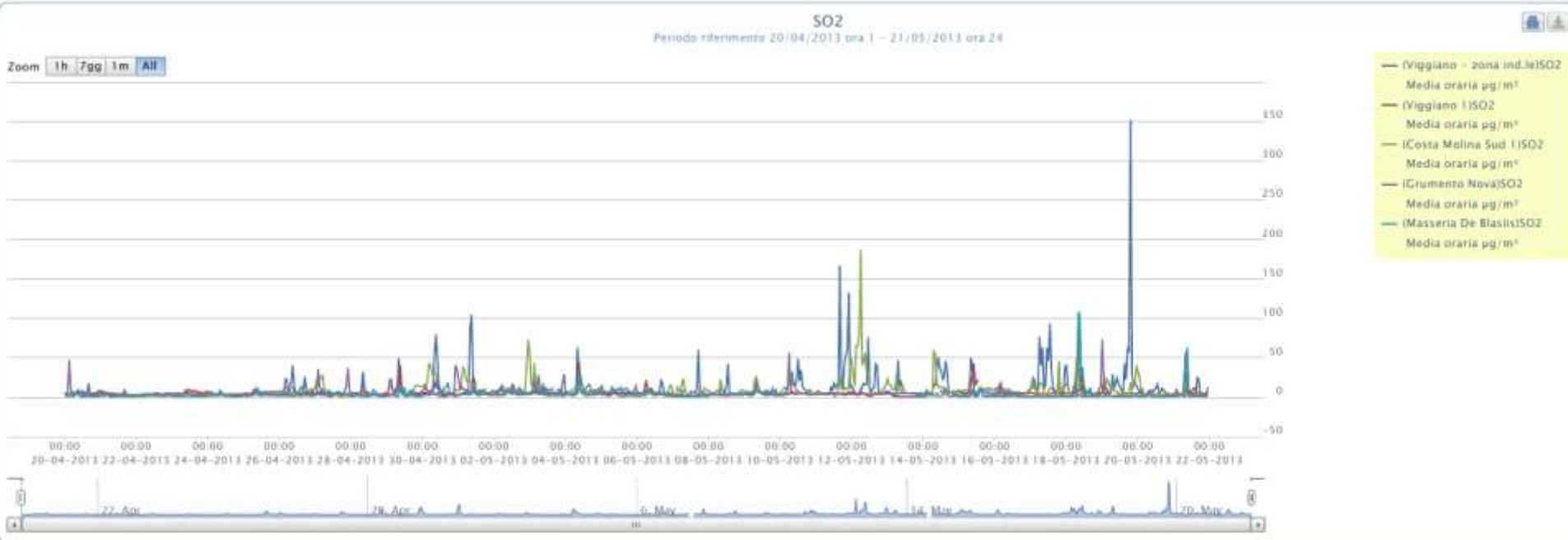
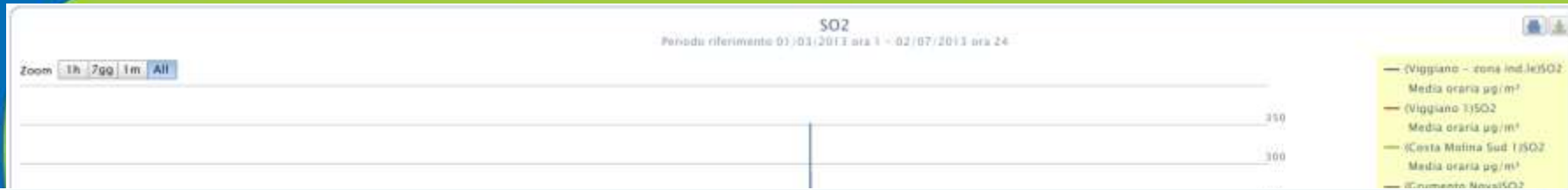


SO₂ – Anidride Solforosa

Parametro: SO₂ (ug/m³), periodo: 01 gen 2000-31 dic 2009 - Dati validati

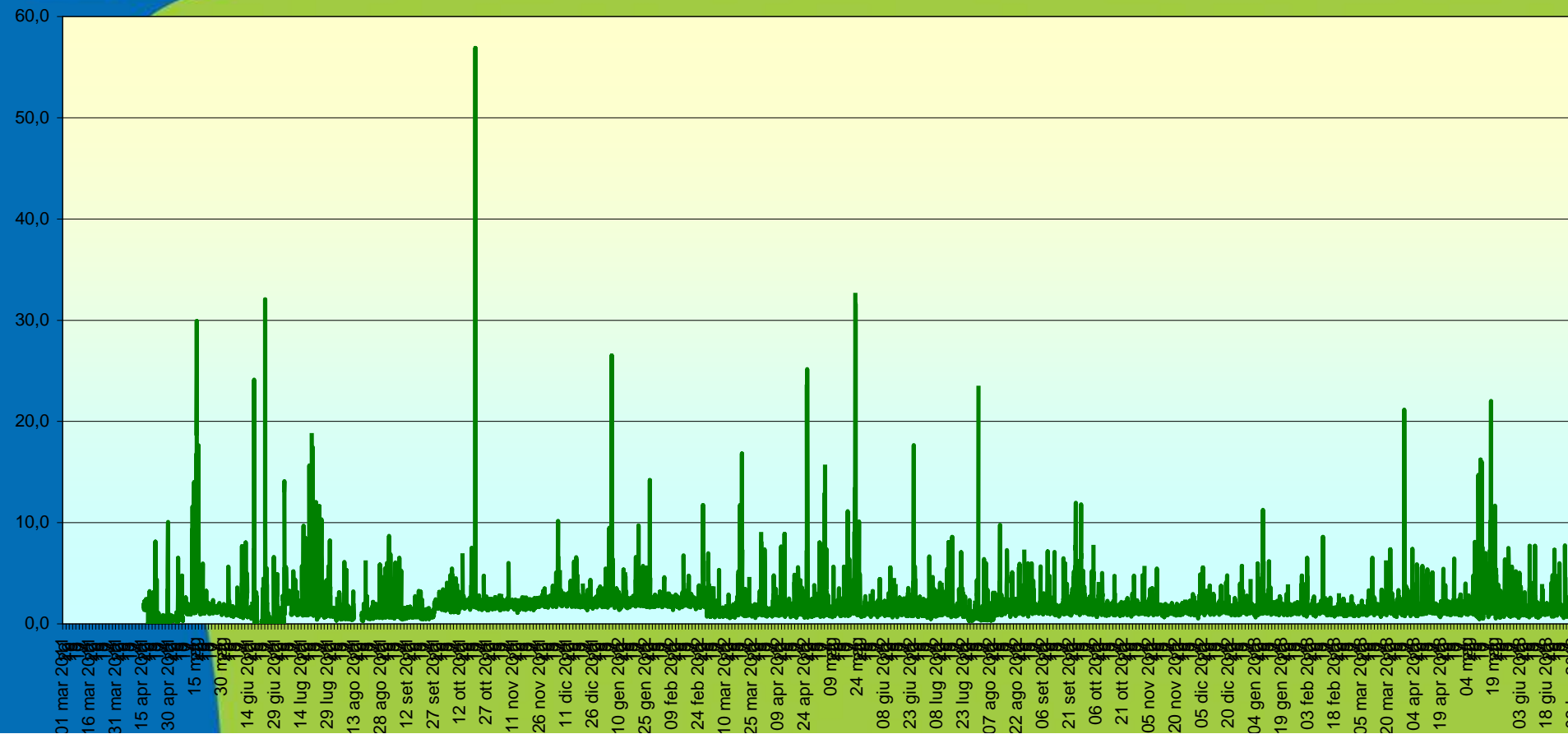


SO₂ – Anidride Solforosa



H₂S – Idrogeno Solforato

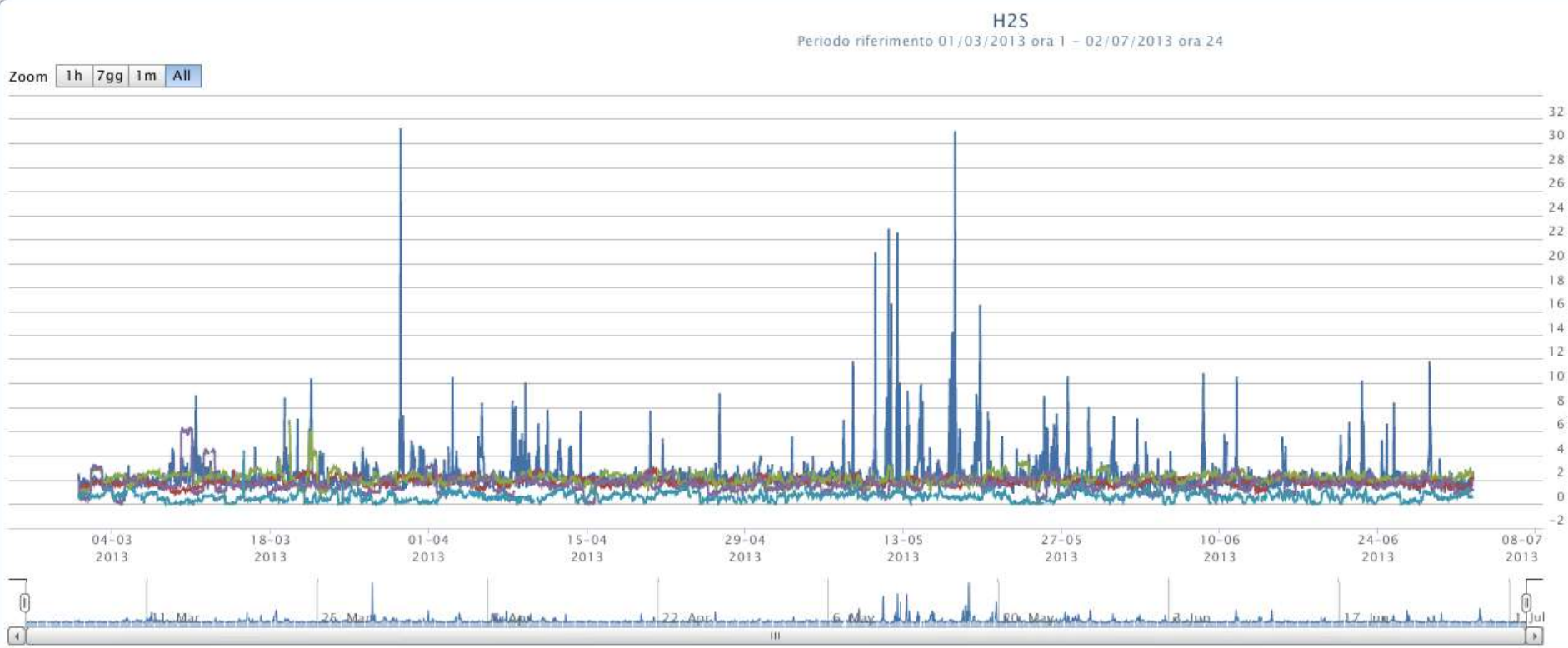
Stazione Viggiano, periodo: 01 mar 2011-03 lug 2013 - Dati validati



— H₂S (ppb) media oraria

PARAMETRO	TIPO DI VALORE	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE LIMITE	VALORE LIMITE
Idrogeno Solforato - H ₂ S	Soglia Odorigena - OMS	30 min	7 µg/m ³	5 ppb
Idrogeno Solforato - H ₂ S	Valore guida - OMS	24 ore	150 µg/m ³	106 ppb
Idrogeno Solforato - H ₂ S	Valore limite giornaliero	24 ore	40 µg/m ³	28 ppb
Idrogeno Solforato - H ₂ S	Valore limite (frequenza max 1 su 8 ore)	30 min	100 µg/m ³	71 ppb

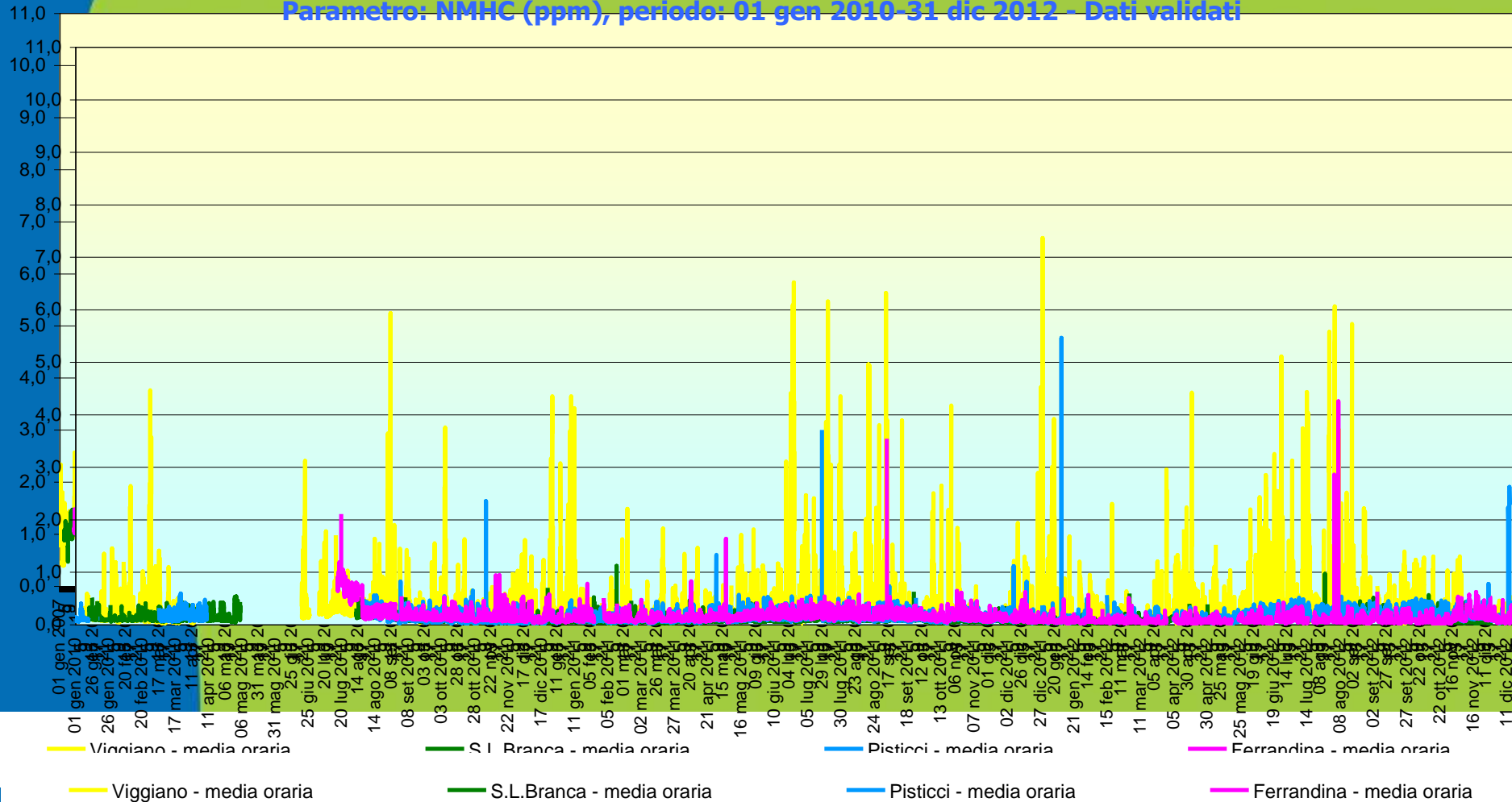
H2S – Idrogeno Solforato



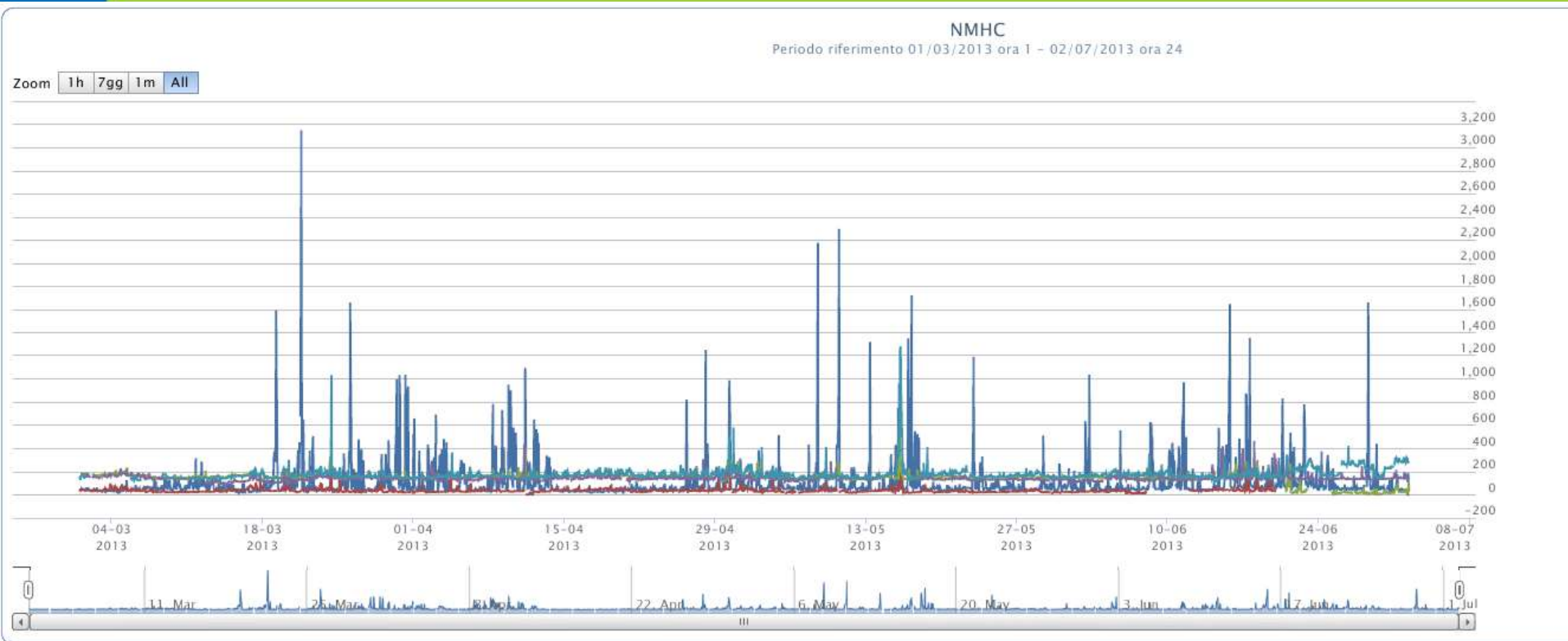
NMHC – Idrocarburi Non Metanici

Parametro: NMHC (ppm), periodo: 01 gen 2007-31 dic 2009 - Dati validati

Parametro: NMHC (ppm), periodo: 01 gen 2010-31 dic 2012 - Dati validati

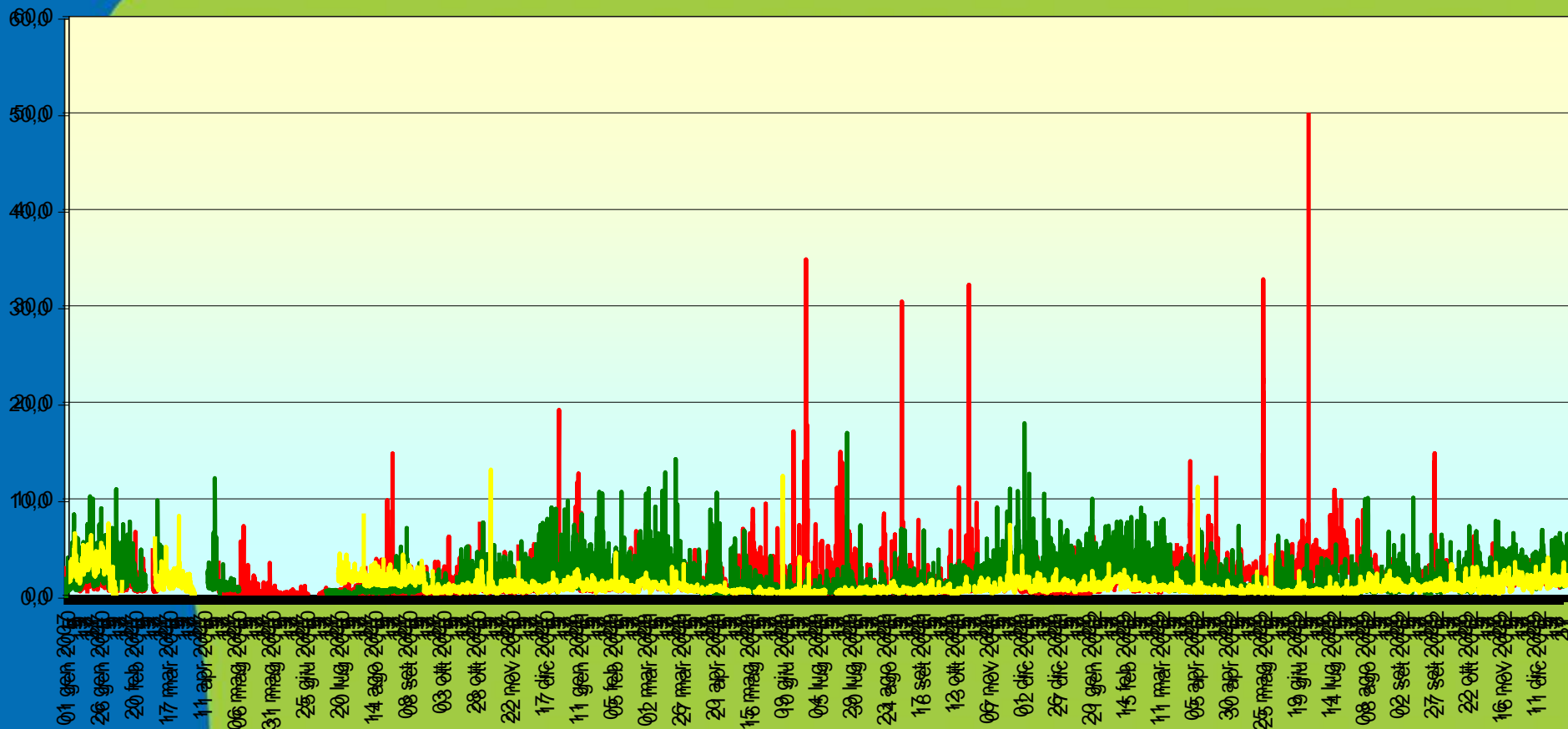


NMHC – Idrocarburi Non Metanici



Benzene

Periodo di riferimento: 01/01/2007 - 11/12/2013



— Viggiانو - media oraria

— S.L.Branca - media oraria

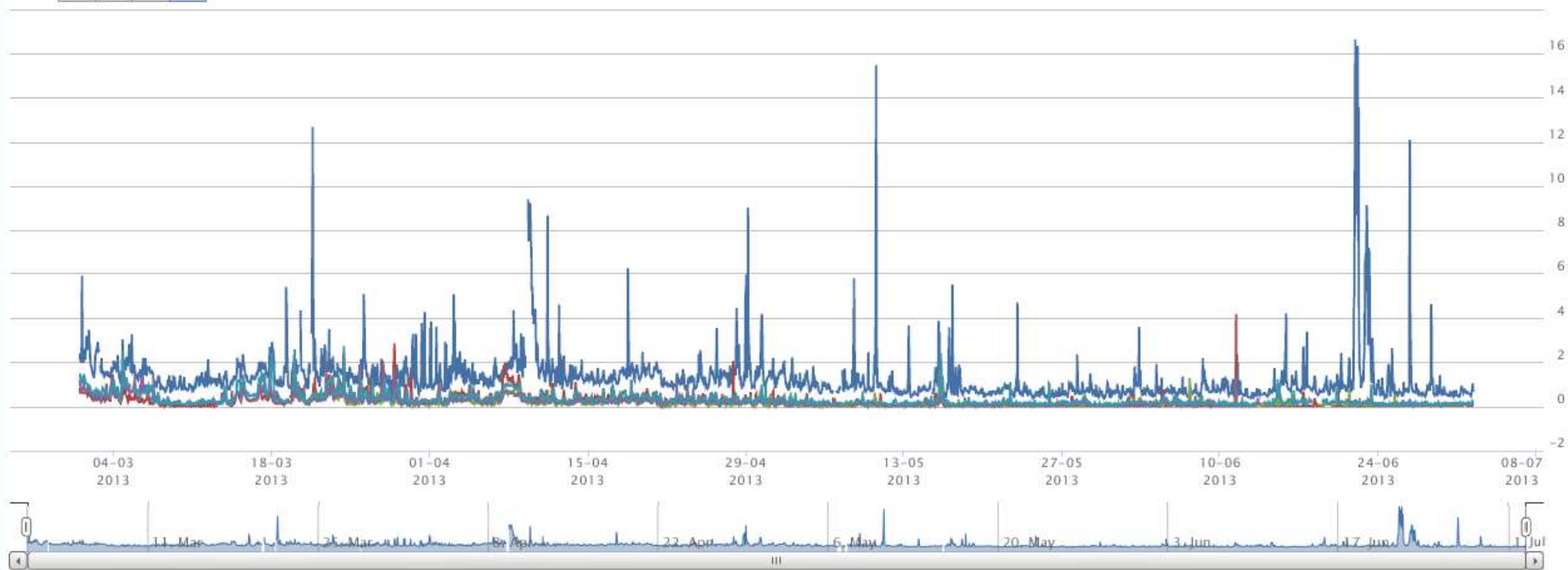
— Pisticci - media oraria

Benzene

BENZENE

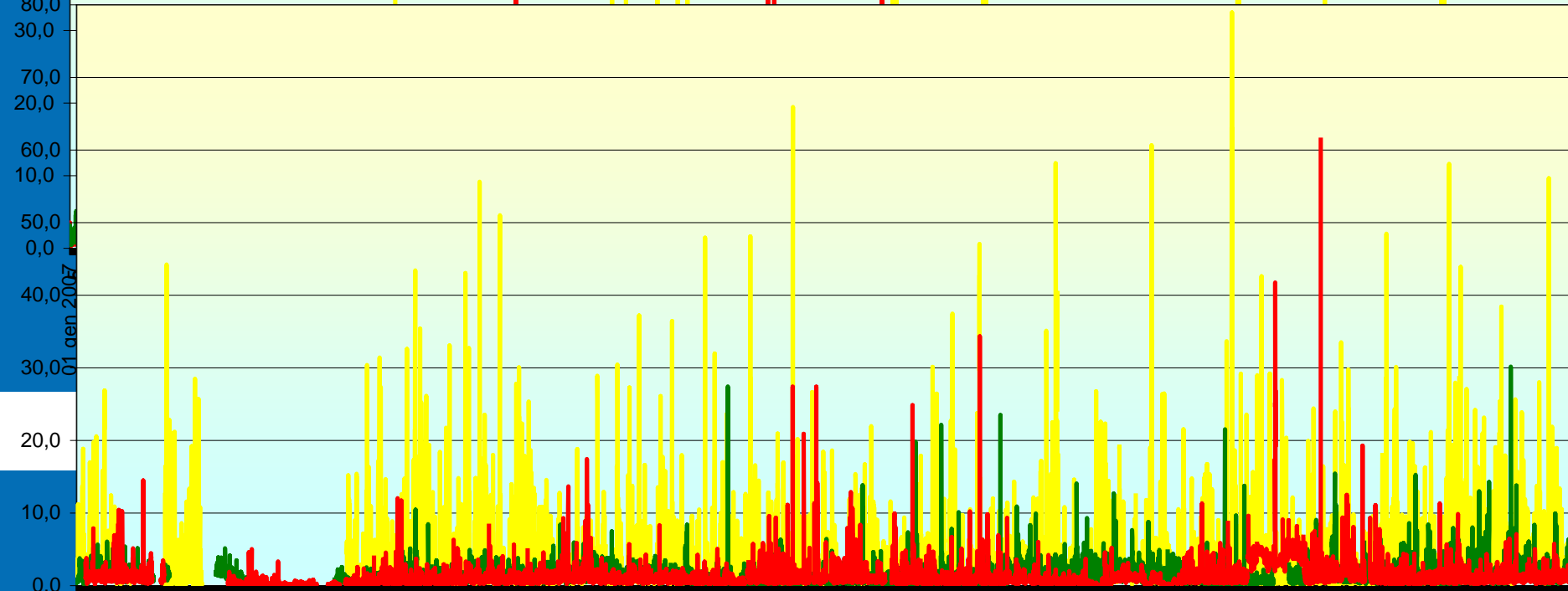
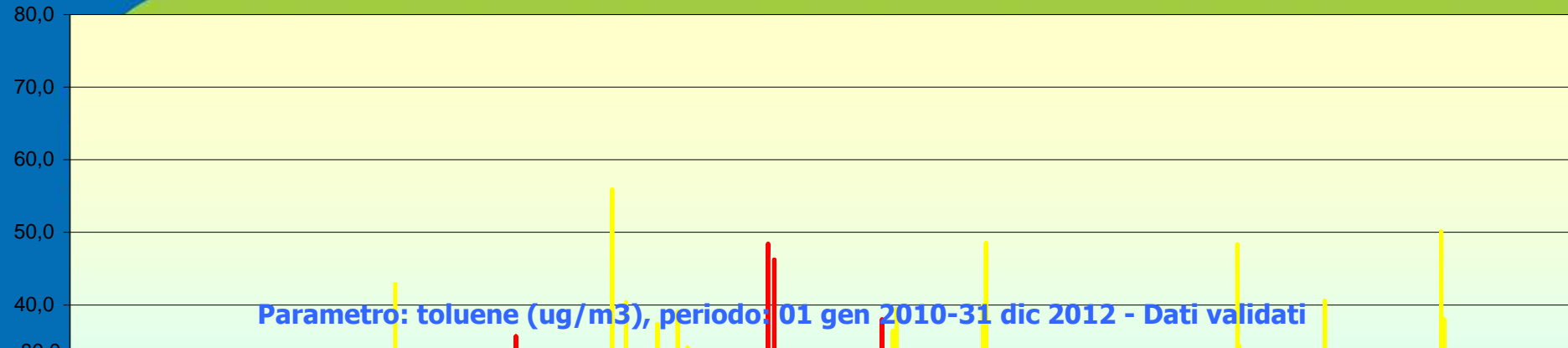
Periodo riferimento 01/03/2013 ora 1 - 02/07/2013 ora 24

Zoom **1h** 7gg 1m All

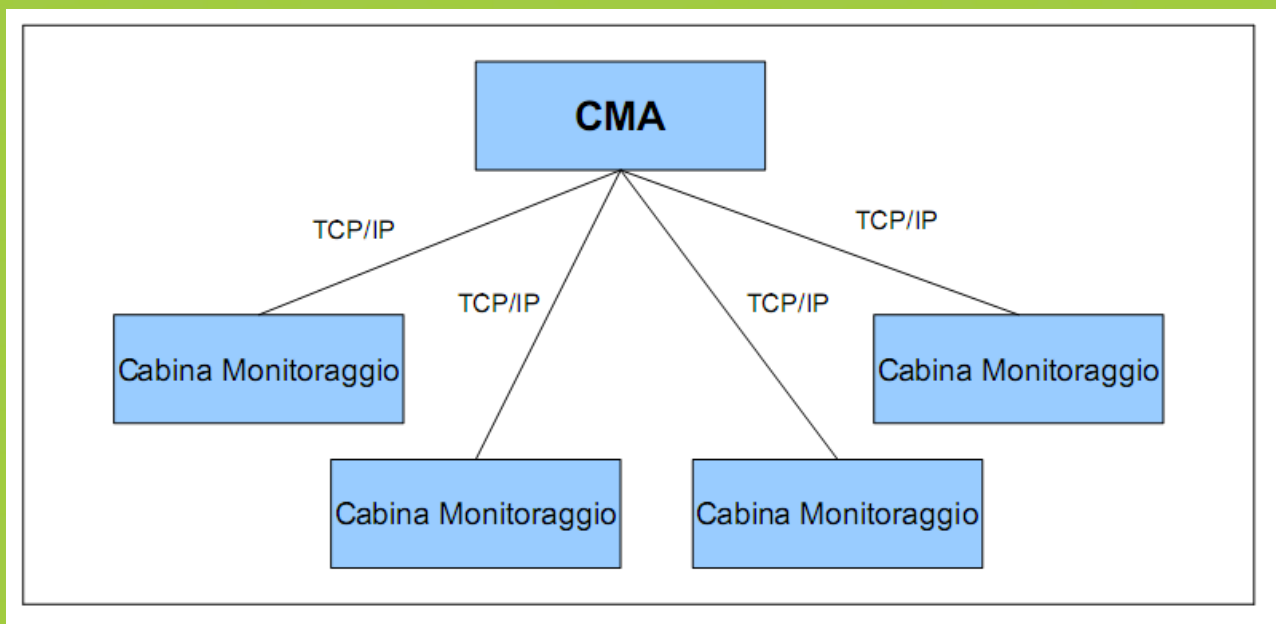


Toluene

Parametro: toluene (ug/m3), periodo: 01 gen 2007-31 dic 2009 - Dati validati



Centro di Controllo



Dati on line

- { Interrogabile da qualsiasi postazione
- { Dati ed indici statistici

Dati in real-time

- { Dati con risoluzione al minuto
- { Scarico automatico con frequenza 5 minuti



.....Conclusioni....

.....le attività di controllo e monitoraggio sul territorio proseguiranno e saranno potenziate e indirizzate nell'ottica di approfondire le conoscenze del territorio e le relazioni causa effetto delle attività antropiche.....

Grazie per l'attenzione



1.3.4.1. A few validation rules common to all pollutants

- Accounting for the present state of the network:
 - check data acquisition;
 - visualisation of the alarms of the measuring devices.
- Examination of the assessment of the foregoing maintenance operations:
 - accounting for the maintenance planning;
 - accounting for the dysfunctions;
 - accounting for the specific technical criteria for each measuring device.
- Examination of the responses of the measuring devices to automatic checking operations of calibration:
the study of exceedances of fixed tolerances.
- Examination of exceedances of programmed values:
 - detection limits and maxi thresholds;
 - guide values, limits and warning thresholds.
- Examination of previous validation reports.
- Study of the relevance of the data:
 - the detection of outliers;
 - standard profiles research.
- Study of the data's spatial consistency:
the comparison of evolution profiles between geographically close stations and of the same type.
- Study of the data's temporal consistency:
 - the examination of typical profiles (e.g. day, week, weekend, season, etc.);
 - accounting for event-like parameters (e.g. demonstrations).
- Physical-chemical consistency of the data:
 - checking the correlation or the anti-correlation between pollutants;
 - assessment of the recorded concentration levels.
- Suitability of the meteorological conditions: wind, temperature, sunshine, temperature inversions, rainfall.
- Use of knowledge and accumulated experience: habitual behaviour, local phenomena when faced with difficulties of judgement for one-off events.